

**SIKAP ILMIAH SISWA PADA PRAKTIKUM BIOLOGI  
KELAS VIII SMP N 2 GATAK SUKOHARJO  
SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2018/2019**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

**MAULIDA RATNASARI**

**A420150149**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SIKAP ILMIAH SISWA PADA PRAKTIKUM BIOLOGI  
KELAS VIII SMP N 2 GATAK SUKOHARJO  
SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2018/2019**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**MAULIDA RATNASARI**

**A420150149**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Djumadi', is centered within a light gray rectangular box.

( Drs. Djumadi, M.Kes )

NIDN. 0628076801

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SIKAP ILMIAH SISWA PADA PELAJARAN BIOLOGI  
KELAS VIII SMP N 2 GATAK SUKOHARJO  
SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2018/2019**

**OLEH  
MAULIDA RATNASARI  
A420150149**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada hari Jumat, 5 Juli 2019  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Drs. Djumadi, M.Kes  
(Ketua Dewan Penguji)

(  )

2. Annur Indra Kusumadani, M.Pd.  
(Anggota I Dewan Penguji)

(  )

3. Putri Agustina, M.Pd.  
(Anggota II Dewan Penguji)

(  )

Dekan,



(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum)  
NIDN. 0028046501

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 25 Juni 2019

Penulis



**MAULIDA RATNASARI**  
**A420150149**

**SIKAP ILMIAH SISWA PADA PRAKTIKUM BIOLOGI KELAS VIII  
SMP N 2 GATAK SUKOHARJO SEMESTER GENAP  
TAHUN AJARAN 2018/2019**

**Abstrak**

Sikap ilmiah siswa dapat dikembangkan melalui penerapan pembelajaran Praktikum. Kegiatan praktikum diharapkan dapat melaksanakan pembelajaran yang bersifat abstrak dengan melakukan penemuan-penemuan fakta yang terjadi selama proses praktikum. Penelitian ini bertujuan mengetahui berapa besar sikap ilmiah yang dimiliki siswa pada praktikum Biologi kelas VIII SMP N 2 Gatak Sukoharjo Semester Genap Tahun Ajaran 2018/2019. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengambilan sampel yaitu *Purpose Sampling*, pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII E, VIII F, VIII G semester genap dengan jumlah 74 siswa. Aspek yang digunakan dalam pengambilan data yaitu sikap ingin tahu, sikap berfikir kritis, sikap espek terhadap data/fakta, sikap berfikir terbuka, dan dapat bekerja sama dengan orang lain serta sikap penemuan dan kreatifitas. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, diperoleh hasil bahwa sikap ilmiah siswa pada praktikum mata pelajaran Biologi kelas VIII Semester II SMP N 2 Gatak Sukoharjo termasuk dalam kategori cukup dengan prosentase penguasaan 67,07%

**Kata Kunci :** sikap ilmiah, praktikum biologi, mata pelajaran IPA

**Abstract**

Students' scientific attitudes can be developed through the application of Practicum learning. Practical activities are expected to carry out abstract learning by making facts discoveries that occur during the practicum process. This study aims to find out how much scientific attitude students have in Biology practicum class VIII SMP N 2 Gatak Sukoharjo Even Semester Academic Year 2018/2019. This research is a qualitative descriptive study. The sampling technique is Purposive Sampling, sampling by specifying specific characteristics that are in accordance with the objectives of the study so that it is expected to answer the research problems .The technique of collecting data by observation and documentation by observing the scientific attitude of students at the time of the practicum. The population used in this study was class VIII E, VIII F, VIII G in the second semester with a total of 74 students. The aspects used in the data collection are curiosity, critical thinking, espec attitude towards data / facts, open mindedness, and can work together with other people and attitudes of discovery and creativity. Pursuant to the research that has been done, the result that the scientific attitude of students on practical subjects Biology Semester II class VIII SMP N 2 Gatak Sukoharjo included in the category enough with a percentage of 67.07% mastery.

**Keywords :** Scientific Attitude, Biology Lab, Science Subjects

## **1. PENDAHULUAN**

Biologi merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Didalamnya mempelajari tentang struktur, fungsi, pertumbuhan, persebaran, evolusi hingga taksonomi dari suatu makhluk hidup baik manusia, tumbuhan maupun hewan. Mata pelajaran biologi dapat dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dalam mengenali dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Hal ini didukung dengan pernyataan Depdiknas (2001) yang menyatakan bahwa “Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga Biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, dan atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan”. Berdasarkan pernyataan tersebut maka selama proses pembelajaran, siswa dituntut untuk aktif dalam menemukan konsep-konsep utama dari materi Biologi baik melalui kegiatan observasi, eksperimen, membuat gambar, grafik, tabel, dan mengkomunikasikan hasilnya pada orang lain (Agustina & Saputra, 2016).

Berdasarkan standar nasional pendidikan (Depdiknas 2008) menyatakan bahwa biologi sebagai mata pelajaran yang bertujuan untuk “Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain serta mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis”. Berdasarkan pernyataan diatas mata pelajaran biologi berkaitan dengan sikap ilmiah, siswa diharapkan memperoleh ilmu pengetahuan dan teknologi serta membudayakan bersikap ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri bagi peserta didik.

Sikap ilmiah dalam pembelajaran Sains sering dikaitkan dengan sikap terhadap Sains. Keduanya saling berbubungan dan keduanya mempengaruhi perbuatan. Sikap menjadi salah satu hakekat penting biologi sebagai bagian dari sains. Sikap ilmiah ditekankan pada ketekunan, keterbukaan, kesediaan mempertimbangkan bukti, dan membedakan fakta dengan pendapat (Anwar, 2009). Sikap ilmiah mampu diterapkan pada siswa dengan dilakukannya

pembelajaran berbasis praktikum. Sehingga siswa mampu memunculkan sikap ilmiah secara alami.

Ciri dari pembelajaran biologi adalah adanya kegiatan praktikum baik dilaboratorium maupun di alam. Banyak konsep biologi yang kompleks sehingga diperlukan kegiatan praktikum untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep tersebut. Menurut Hayat (2011) Praktikum merupakan bagian yang sangat penting dalam suatu kegiatan pembelajaran, khususnya pembelajaran sains. Hal ini antara lain karena kegiatan praktikum dapat meningkatkan kemampuan dalam mengorganisasi, mengkomunikasi, dan menginterpretasikan hasil observasi. Sehingga kegiatan praktikum sangat sesuai untuk memfasilitasi siswa belajar melalui pengalaman langsung serta mendapatkan gambaran dalam keadaan yang nyata tentang apa yang diperoleh dalam teori dan terjadi kontak inderawi.

Berdasarkan hasil observasi laboratorium, SMP N 2 Gatak Sukoharjo merupakan SMP negeri yang terletak didesa Terik kecamatan Trangsan kabupaten Sukoharjo. Berdasarkan lokasi SMP N 2 Gatak ini cukup dekat dengan kampus UMS yang berjarak kurang lebih 2,5 km dengan kondisi sekolah yang baik dan lokasinya dikelilingi oleh rumah warga. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran Biologi khususnya di SMP N 2 Gatak Surakarta masih banyak materi yang disampaikan hanya melalui teori saja dengan menggunakan metode ceramah tanpa disertai praktikum. Hal ini diakibatkan karena keterbatasan waktu pembelajaran. Hal tersebut berdampak pada sikap ilmiah siswa yang kurang terlatih dan guru tidak bisa menilai secara intens sejauh mana siswa mampu menanamkan sikap ilmiah yang diharapkan, sehingga siswa memiliki pemahaman yang cukup rendah.

Dari uraian tersebut, untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa dapat dilakukan dengan kegiatan praktikum. Berdasarkan latar belakang tersebut, akan dilakukan penelitian dengan judul “SIKAP ILMIAH SISWA PADA PRAKTIKUM BIOLOGI KELAS VIII SMP N 2 GATAK SUKOHARJO SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2018/2019”

## **2. METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif berdasarkan dari sifat masalahnya penggunaan metode deskripsi bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, dan sifat-sifat populasi.

Penelitian dilakukan untuk mengkaji tentang sikap ilmiah siswa pada praktikum Biologi kelas VIII SMP N 2 Gatak Sukoharjo Semester Genap Tahun Ajaran 2018/2019. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2019 sampai selesai. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Random Sampling* Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan dokumentasi. Observasi dilaksanakan ketika kegiatan praktikum berlangsung yang berguna untuk mengetahui berbagai aspek sikap ilmiah yang dimiliki siswa meliputi aspek sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data, sikap berfikir kritis, sikap penemuan dan kreatifitas, sikap berfikir terbuka dan dapat bekerja sama. Data yang sudah diolah maka akan berbentuk prosentase dan dideskripsikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dalam peneliti ini berupa data sikap ilmiah siswa pada praktikum mata pelajaran Biologi kelas VIII Semester II SMP N 2 Gatak Sukoharjo Tahun Ajaran 2018/2019. Skor sikap ilmiah siswa pada praktikum mata pelajaran biologi kelas VIII ditunjukan pada Tabel 4.1.

**Tabel 1. Skor Sikap Ilmiah Siswa pada Praktikum Biologi Kelas VIII SMP N 2 Gatak Sukoharjo Semester Genap Tahun Ajaran 2018/2019**

| Kelas       | Skor Sikap Ilmiah | Prosentase penguasaan | Kategori |
|-------------|-------------------|-----------------------|----------|
| VIII E      | 172.07            | 71.70%                | Cukup    |
| VIII F      | 163.63            | 68.18%                | Cukup    |
| VIII G      | 147.21            | 61.34%                | Cukup    |
| Rata – rata | 160.97            | 67.07%                | Cukup    |

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa sikap ilmiah siswa kelas VIII SMP N 2 Gatak Sukoharjo diperoleh rata-rata skor 160,97 dengan prosentase penguasaan 67,07% kategori cukup. Sedangkan jika ditampilkan pada Tabel 4.2 merupakan hasil penelitian yang ditinjau dari masing-masing aspek, aspek sikap ilmiah tertinggi diperoleh pada aspek respek terhadap data dengan prosentase penguasaan 82,21% kategori baik dan aspek sikap ilmiah terendah diperoleh pada aspek penemuan dan kreatifitas dengan prosentase penguasaan 53,42% kategori kurang sekali.

**Tabel 1. Skor Setiap Aspek Sikap Ilmiah Siswa pada Praktikum Biologi Kelas VIII SMP N 2 Gatak Sukoharjo Semester Genap Tahun Ajaran 2018/2019**

| No. | Aspek Sikap Ilmiah               | Skor | Prosentase penguasaan | Kategori |
|-----|----------------------------------|------|-----------------------|----------|
| 1.  | Sikap Ingin Tahu                 | 8.17 | 68.09%                | Cukup    |
| 2.  | Sikap Respek Terhadap Data/Fakta | 9.87 | 82.21%                | Baik     |



|             |  |       |        |               |
|-------------|--|-------|--------|---------------|
| 3.          | Sikap Berfikir Kritis                        | 8.68  | 54.26% | Kurang sekali |
| 4.          | Sikap Penemuan dan Kreatifitas               | 6.41  | 53.42% | Kurang sekali |
| 5.          | Sikap Berfikir Terbuka dan Dapat Bekerjasama | 20.52 | 73.29% | Cukup         |
| Rata – Rata |  | 10.73 |        |               |

### 3.1 Aspek Sikap Ingin Tahu

Sikap ingin tahu merupakan suatu sikap yang selalu ingin mendapatkan jawaban yang benar dari suatu objek yang sedang diamati. Pada penelitian ini, hasil skor sikap ingin tahu saat observasi di ketiga kelas diperoleh skor 8,17 dengan prosentase penguasaan 68,07% kategori cukup. Dalam hal ini kelas VIII E diperoleh skor sebesar 8,87, kemudian untuk kelas VIII F diperoleh skor sebesar 8,91 dan kelas VIII G diperoleh skor sebesar 6,73.

Secara keseluruhan kelas VIII F yang memiliki skor paling unggul dari kelas yang lain. Hal tersebut dikarenakan kelas VIII F lebih aktif dalam menunjukkan sikap ingin tahu selama kegiatan praktikum, siswa cenderung aktif bertanya kepada guru tentang objek yang sedang diamati. Sedangkan untuk kelas VIII E dan VIII G cenderung kurang aktif dalam menunjukan sikap ingin tahu. Beberapa siswa VIII E menanyakan tentang langkah-langkah pengamatan secara berulang kali, untuk kelas VIII G hanya sebagian siswa yang aktif dalam melakukan pengamatan sehingga mendapatkan skor paling rendah.

### 3.2 Aspek Sikap Respek Terhadap Data/Fakta

Respek mempunyai arti peduli. Dalam hal ini siswa diminta untuk peduli terhadap data yang telah mereka dapat atau yang telah mereka temukan dalam pengamatan. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dari ketiga kelas skor rata-rata sikap respek terhadap data/fakta diperoleh hasil skor 9,88 dengan prosentase penguasaan 82,21% kategori baik, dari ketiga kelas menunjukan sikap respek terhadap data/fakta yang baik. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil skor setiap kelas yang selisihnya sedikit. Pada kelas VIII E diperoleh skor 10,43, kemudian pada kelas VIII F diperoleh skor 9,57 dan kelas VIII G diperoleh skor 9,63.

Siswa kelas VIII E memperlihatkan sikap kepeduliannya seperti tidak merekayasa hasil pengamatan meskipun keadaan kelas yang kurang kondusif

dikarenakan adanya pengurangan jam pada saat latihan 2 dan ke 3. Kemudian untuk kelas VIII F diperoleh skor paling rendah karena adanya pengurangan jam pelajaran cukup mempengaruhi sikap siswa. Salah satu contohnya dengan menyajikan data yang kurang lengkap dan mudah dipengaruhi dalam mengambil keputusan. Sedangkan kelas VIII G memiliki skor yang lebih baik dari pada kelas VIII F, siswa cukup baik dalam memperlihatkan sikap keperduliaannya terhadap data dengan tidak merekayasa hasil pengamatan dan menyajikan data cukup lengkap meskipun dalam keadaan mendesak.

### **3.3 Aspek Sikap Berfikir Kritis**

Berfikir kritis dapat dikatakan sebagai kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain serta kegiatan mental yang memupuk ide-ide asli pemahaman baru. Oleh karena itu, siswa dibiasakan untuk mengevaluasi dan mengkaji kembali kegiatan yang telah dilakukan. Dengan begitu, siswa diharapkan mampu untuk menunjukkan sikap berfikir kritis.

Berdasarkan hasil observasi yang telah kami lakukan dari ketiga kelas skor rata-rata sikap berfikir kritis diperoleh skor 8,68 dengan prosentase penguasaan 54,26% kategori kurang sekali. Dalam hal ini kelas VIII E terlihat lebih aktif dibandingkan dengan kelas VIII F dan VIII G. Siswa kelas VIII E sangat aktif bertanya kepada guru mengenai hal yang cukup menarik, serta sulit untuk menerima fakta atau data yang belum disertai bukti yang jelas. Oleh karena itu, diperoleh skor sikap berfikir kritis sebesar 9,65. Kemudian pada kelas VIII F dilihat dari hasil observasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa siswa yang kurang antusias dan kurang ikut andil dalam pengamatan berlangsung. Hal tersebut yang menyebabkan kelas VIII F mendapatkan skor yang cukup rendah yaitu sebesar 9,01 selisih 0,64 dari skor nilai kelas VIII E. Sedangkan pada kelas VIII G memiliki skor paling rendah. Terlihat pada sikap siswa selama pengamatan, beberapa siswa terlihat pasif dan tidak banyak melakukan sesuatu sehingga diperoleh nilai aspek sikap berfikir kritis sebesar 7,38.

### **3.4 Aspek Sikap Penemuan dan Kreatifitas**

Pada saat melakukan suatu percobaan atau pengamatan, siswa menggunakan alat atau melakukan kegiatan yang tidak seperti biasanya. Mulai dari itu mereka mengembangkan kreativitasnya untuk memecahkan suatu masalah atau

menemukan data baru yang benar dengan cepat (Patta, 2006). Dalam hal ini guru perlu menghargai setiap hasil penemuan bertujuan untuk mengembangkan pola pikir siswa dalam sikap penemuan akan data dan mampu mengasah kreativitas lebih tajam lagi.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dari ketiga kelas skor rata-rata sikap penemuan dan kreativitas diperoleh skor 6,41 dengan prosentase penguasaan 53,42% kategori kurang sekali. Hal tersebut terlihat saat pengamatan bahwasannya siswa kurang dalam menyarankan pengamatan atau percobaan baru berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan. Dalam hal ini siswa dituntut untuk lebih kreatif, siswa akan mencari jalan atau alternatif lain jika hasil data masih kurang pas atau masih ada yang mengganjal. Namun selama dalam pengamatan siswa cenderung diam jika terdapat data yang kurang pas. Siswa kelas VIII E memiliki skor paling tinggi dari ketiga kelas. Hasil laporan praktikum pada kelas ini dapat dilihat dari ketiga latihan yang mana dari kelompok satu dengan kelompok lain cukup berbeda. Pada saat praktikum hampir seluruh siswa mencermati hasil data masing-masing dengan tidak melihat hasil pengamatan kelompok lain sehingga memperoleh skor 6,87. Kemudian untuk kelas VIII F dan VIII G diperoleh skor 6,16 dan 6,17 yang selisihnya hanya 0,01. Hal tersebut dapat menunjukkan bahwa keadaan dari kedua kelas tersebut hampir sama. Pada saat praktikum beberapa siswa cenderung kurang aktif yang mana siswa hanya aktif ketika praktikum dan kurang dalam mengerjakan laporan. Hal tersebut terjadi karena adanya pengurangan jam pelajaran sehingga laporan siswa cenderung sama antara kelompok satu dengan yang lain dan tanpa menggunakan bukti pendukung lainnya seperti buku paket atau browsing di internet.

### **3.5 Aspek Sikap Terbuka dan Dapat Bekerjasama**

Siswa perlu diberikan pemahaman bahwa konsep ilmiah itu tidak permanen. Hal ini berarti bahwa konsep itu bisa berubah apabila ada konsep lain yang lebih tepat. Oleh karena itu, sikap berpikiran terbuka perlu ditanamkan pada siswa (Usman, 2010). Siswa juga senantiasa menyadari bahwa pengetahuan yang dimiliki orang lain mungkin lebih banyak daripada yang dimiliki. Oleh karena itu perlu bekerja sama dengan orang lain dalam rangka meningkatkan pengetahuannya (Saputri, 2017). Aspek sikap berfikir terbuka dan dapat bekerja sama dengan orang lain

mampu diamati dengan cara pada saat melakukan pengamatan/praktikum dilihat apakah siswa tersebut mau dan mampu bekerja sama dengan teman lain atau tidak.

Pada hasil observasi diperoleh skor 20,52 dengan prosentase penguasaan 73,29% kategori cukup. Hal tersebut dapat terlihat pada seluruh siswa yang terdiri tiga kelas mampu bekerja sama dengan siswa lain seperti mempertimbangkan pendapat teman selain itu mendengarkan arahan dari teman sekelompok dalam membuat hasil pengamatan. Kelas VIII E termasuk kelas dengan skor tertinggi, terlihat selama pelaksanaan praktikum sebagian besar siswa menunjukkan sikap berkerja sama dengan baik, berkomunikasi dengan baik dan siswa mengerjakan tugas masing-masing dengan baik dan tenang tanpa ada perselisihan yang serius oleh karena memperoleh skor 21,53. Kemudian kelas VIII F dan VIII G diperoleh skor yang cukup rendah yang selisihnya tidak terlalu jauh yaitu 1,73. Pada kelas VIII F diperoleh skor 20,9 dan VIII G diperoleh skor 19,17, dapat dilihat bahwa skor kelas VIII F terendah. Pada saat praktikum berlangsung hanya beberapa siswa yang kurang aktif selama praktikum berlangsung hingga proses pengerjaan laporan. Hanya beberapa kelompok yang berperan aktif dan bertanggungjawab selama praktikum berlangsung.

#### **4. PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata sikap ilmiah siswa kelas VIII Semester II SMP N 2 Gatak Sukoharjo Tahun Ajaran 2018/2019 pada praktikum biologi yaitu kelas VIII E diperoleh skor 172,07 dengan prosentase penguasaan 71,20%, kelas VIII F diperoleh skor 163,63 dengan prosentase skor 68,18% dan VIII G diperoleh skor 147,21 dengan prosentase penguasaan 61,34%. Dilihat dari skor yang diperoleh setiap kelas dapat diketahui bahwa sikap ilmiah yang dimiliki dari ketiga kelas masuk dalam kategori cukup

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Agustina, P., & Saputra, A. (2016). *Analisis Ketrampilan Proses Sains Tumbuhan (Studi Kasus Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP UMS Tahun Ajaran 2015/2016)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Anwar, H. (2009). Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 5(2), 103-112.
- Hayat, M. (2011). Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Vertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa. *Bioma*, 2(1), 141-152.
- Patta, B. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Saputri, R. S. (2017). *Peran Guru dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas V-8 Dimin Demangan Kota Madiun*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Usman, S. (2010). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta Barat: PT. Indeks Permata Puri Media.